

DERWENT-ACC- 1977-47087Y
NO:

DERWENT- 197727
WEEK:

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Outside erected composting cell for household rubbish - has insulated walls and roof, fan, heater and temperature control

PATENT-ASSIGNEE: STILL FA CARL[SILC]

PRIORITY-DATA: 1970DE-2057413 (November 21, 1970)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 2057413 B	June 30, 1977	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): C05F009/02

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2057413B

BASIC-ABSTRACT:

A composting cell for household rubbish, has heat insulating side walls and gable roof. A stack on the roof, houses a fan with an air flow restricting valve. Its double bottom has a number of passages for air and there is an air inlet chamber beneath with a connection for air and steam provided with a heater. Inside the cell there is a temp. control for regulator the heat and the flow of air.

The design makes it unnecessary to install the cell inside a building and ensures uniform fermentation of the rubbish throughout. The air flow is reversible so that pockets of CO2 are eliminated.

DERWENT-CLASS: D16

CPI-CODES: D04-B11; D05-A03;

⑤1

Int. Cl.:

C 05 f, 9/02

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.:

16 d, 9/02

⑩

⑪

Offenlegungsschrift 2057 413

⑫

Aktenzeichen:

P 20 57 413.4

⑬

Anmeldetag:

21. November 1970

⑭

Offenlegungstag:

15. Juni 1972

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: —

⑰

Land: —

⑱

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung:

Müllkompostierungszelle

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder:

Fa. Carl Still, 4350 Recklinghausen

Vertreter gem. § 16 PatG: —

⑦2

Als Erfinder benannt:

Knappstein, Johannes, Dr., 4350 Recklinghausen

DT 2057413

20. November 1970

Patentanmeldung

der

Firma Carl Still, Recklinghausen

Müllkompostierungszelle

Es ist bekannt, häuslichen Müll dadurch in Kompost umzuwandeln, dass man ihn in Zellen bringt, die den Durchtritt von Luft ermöglichen. Dazu bestehen die Seitenwände dieser Zellen aus maschendrahtähnlichem Material und grössere Zellen erhalten in ihrem Innern zusätzliche Belüftungsschächte, um das gleichmässige Durchdringen von Luft durch den Müll zu erleichtern. Dadurch erfolgt eine beschleunigte, im wesentlichen aerobe Fermentation, durch die der Müll nach etwa 5 Tagen einen Zustand erreicht hat, in dem er aus den Zellen genommen und weiter verarbeitet werden kann. Die Hygienisierung des Mülls ist dabei so weit eingeleitet bzw. fortgeschritten, dass der bei dieser Schnellfermentation erhaltene Kompost ohne Schwierigkeiten im Freien gelagert werden kann. Dieses Verfahren erfordert, dass die Zellen in einem besonderen Gebäude untergebracht werden, in dem die Temperatur innerhalb des Kompostes überwacht und gegebenenfalls durch Massnahmen, wie z.B. Einblasen von Pressluft/durch die Zellenwände reguliert und in solchen Grenzen gehalten wird, dass weder durch zu starke Erniedrigung noch durch zu starke Erhöhung die aerobe Fermentation behindert wird. Bei diesen Zellen, die üblicherweise durch Greifer entleert werden, treten an den Wänden und zum Teil auch am Boden Müllschichten auf, die nicht einwandfrei fermentiert sind, da die Wärme-

*) und Wasserdampf

209825/0217

abgabe an die Umgebungsluft zu gross und dadurch die Temperatur im Innern zur Wand hin nicht genügend hoch wurde.

Die Erfindung sieht vor, die aufgezeigten Nachteile - die Notwendigkeit der Unterbringung der Zellen in Gebäuden und die ungleichmässige Durchfermentierung - zu beheben.

Es wird eine neue Hausmüllkompostierungszelle mit Luftdurchführung vorgeschlagen, die gekennzeichnet ist durch wärmeisolierte seitliche Wände und einen ebenfalls wärmeisolierten giebeldachförmigen Deckel mit einem Aufsatz, in dem ein Ventilator und eine Luftdrosselklappe angeordnet sind, sowie einen Zellenboden mit einer Vielzahl von Luftdurchlässen und einen unter dem Zellenboden angeordneten Lufteinzugsraum, der mit einem mit Heizelementen versehenen Lufteinzugsstutzen *) verbunden ist und im Innern angeordneten Temperaturmessgeräten.

Diese Zelle benötigt kein Gebäude zur Unterbringung; sie kann im Freien aufgestellt werden und verliert kaum Wärme. Infolgedessen wird der Müll in den Randzonen nicht unterkühlt und wie im Innern der Zelle durchfermentiert und ist am Ende der Fermentierung reif wie an jeder anderen Stelle der Zelle. In einer solchen Zelle, die keinen merklichen Temperaturgradienten von innen nach aussen hat, ist es mittels des Ventilators und der Drosselklappe, die vor oder hinter dem Ventilator angeordnet sein kann, sowie den Heizelementen im Lufteinzugsstutzen des Lufteinzugsraumes leicht möglich, den Fermentierungsprozess so zu steuern, dass über den gesamten Querschnitt der Zelle keine Überhitzung aber auch keine Unterkühlung eintritt und die Temperatur stets im gewünschten Intervall von ca. 60° bis 75° C bleibt.

Die Temperaturmessgeräte im Innern der Zelle können mit Temperaturschreibern verbunden werden oder sie können über Steuergeräte mit der Drosselklappe des Ventilators und bzw. oder den Heizelementen in dem Lufteinzugsstutzen zusammen arbeiten.

*) für Luft und Wasserdampf

209825/0217

Als Temperaturmessgeräte werden vorzugsweise elektrische Widerstandsthermometer verwendet.

Die Heizelemente, die vorteilhaft als elektrische Widerstände ausgebildet werden, können auch benutzt werden, um gefrorenen Hausmüll, der in die Zelle eingebracht wurde, aufzutauen, indem man mit ihrer Hilfe die hindurchtretende Luft anfangs entsprechend stark erwärmt.

Bei der Fermentation wird Kohlensäure gebildet, die, da sie spezifisch schwerer als Luft ist, sich innerhalb des Mülls im unteren Zellenbereich ansammelt und dort die Atmung der Fermente behindert. Die Drehrichtung des Ventilators ist deshalb umkehrbar. Er kann also nicht nur Luft von unten nach oben durch die Zelle saugen, sondern auch von oben nach unten durch die Zelle drücken und dabei die schwere Kohlensäure aus den unteren Bereichen der Zelle verdrängen und durch die Luftdurchtritte im Boden ausstossen. Das Verdrängen der Kohlensäure ist jeweils nur für kurze Zeit notwendig.

Man kann die Zelle auch so einrichten, dass man die Luft in der Zelle im Kreislauf führt. Dazu wird der Lufteinzugsstutzen des Luftverteilungsraumes verschlossen und an dem Lufteinzugsraum ein zweiter Rohrstutzen angebracht. Ausserdem wird an dem Aufsatz auf dem Dach oberhalb des Ventilators und ~~unterhalb~~ der Drosselklappe ein Stutzen angebracht, der durch einen Schlauch mit dem Rohrstutzen am Luftverteilungsraum verbunden wird. Dazu wird die Drosselklappe ~~im Dachaufsatz~~ verschlossen. Die Kreislaufführung der angewärmten Luft ist besonders für das Ingangbringen der Fermentation wichtig, wenn noch keine grösseren Mengen Kohlensäure gebildet werden.

Um das Füllen und Entleeren der Zelle zu erleichtern, kann man den Deckel der Zelle abhebbar gestalten. Er wird dann beispielsweise durch einen Kran abgehoben und wieder aufgesetzt.

209825/0217

Weiter kann man, um das Entleeren zu erleichtern, zwei gegenüberliegende Wände der Zelle umklappbar gestalten, so dass sie mit dem Boden etwa eine Ebene bilden und leicht abgeräumt werden können. Die Temperaturmessgeräte werden in den beiden feststehenden Wänden oder nur in einer von ihnen angeordnet.

Man kann den Boden der Zelle aus zwei übereinander liegenden, gegeneinander verschiebbaren, gleich gelochten Blechen gestalten.

Für das Einfüllen des Mülls werden die beiden Bleche so gegeneinander verschoben, dass die Löcher verdeckt sind, so dass kein Müll in den Lufteinzugsraum durchfallen kann. Nach beendetem Einfüllen werden die Bleche für die Fermentierung so gegeneinander verschoben, dass die Löcher fluchten. Die Luftdurchtritte sind nunmehr frei. Anfangs durch die Löcher durchgefallene Müllanteile werden mittels eines Kratzers aus dem Lufteinzugsraum entfernt.

Man kann die Zellen fahrbar gestalten, indem man sie auf ein Fahrgestell montiert. Man kann sie auf Schienen oder anderen Bahnen, z.B. angelegten Strassen, fahren lassen.

Man kann die Zelle auch leicht transportierbar gestalten, so dass sie z.B. von einem Gabelstapler erfasst werden kann. Dazu ist nur notwendig, dass zwischen dem unteren Abschluss der Zelle und ihrem Fundament bzw. Auflager ein freier Raum vorhanden ist. Die Zelle kann auch von einem Kran transportiert werden, an den ihr Deckel angehängt wird. Bei abhebbarem Deckel muss dabei nur die feste Verbindung zwischen Wänden und Deckel hergestellt werden.

Die Erfindung wird durch die Fig. beispielsweise erläutert.

Die Zelle hat den Abschlussboden 1, welcher mit seinen Stützbalken 1a auf dem Fundament 1b ruht. Zwischen Abschlussboden 1

209825/0217

ORIGINAL INSPECTED

und Fundament 1b ist ein freier Raum, welcher ein bequemes Abheben der Zelle vom Fundament mittels Gabelstabler zulässt.

Auf dem Abschlussboden 1 sind Wände 2 und 2a angeordnet. Die Wände bestehen aus Stahlblech, auf welchen Isolierschaumstoff aufgebracht ist. Die Seitenwände 2 sind ausklappbar, sie sind durch ein Gelenk 3 über einen senkrecht stehenden Wandstumpf 3a an den Boden 1 angeschlossen. Die Wände 2a sind direkt mit dem Abschlussboden 1 fest verbunden. Sie tragen die elektrischen Widerstandsthermometer 28, die weit in die Zelle hineinragen.

Die senkrecht stehenden Wände 2 und 2a bilden mit dem Abschlussboden 1 einen Raum, welcher nach oben durch den dachförmigen, ebenfalls wärmeisolierten Deckel 4 abgeschlossen wird. Der Deckel 4 ist lose aufgelegt. An den Aussenseiten des Deckels 4 sind Regenrinnen 5 angebracht.

Auf dem Deckel 4 sitzt ein Blechschacht 6 als Aufsatz, der die Drehklappe 7 trägt und nach oben durch die Haube 29 abgedeckt ist. Unterhalb der Drehklappe 7 ist eine Drosselklappe 7a angeordnet. In diesen Schacht 6 ist der Ventilator 8 eingebaut. An dem Schacht 6 ist ein Stutzen 9 angeschweisst, an dem der Schlauch 10 angeschraubt ist. Dieser ist andererseits mit dem Kreuzstück 11 verbunden, das über den Absperrhahn 16 mit dem Krümmer 12 und Stutzen 13 durch den Wandstumpf 3a hindurch eine Verbindung zu dem Lufteinzugsraum 30 unter dem Zellenboden herstellt. Der Stutzen 13 ist durch die Klappe 17 verschliessbar. In dem Wandstumpf 3a, an welchen sich die Wand 2 mittels Gelenk 3 anschliesst, ist der Lufteinzugsstutzen 18 *) zum Lufteinzugsraum 30 angebracht, der mit dem Deckel 20 verschliessbar ist. In dem Stutzen 18 sind elektrische Widerstands-Heizelemente 19 eingebaut. Über dem Lufteinzugsraum 30, welcher mit dem Kratzer 21 gereinigt werden kann, liegen die Loch -

*) für Luft und Wasserdampf

bleche 22 und 23 als Zellenboden. Sie werden durch den Tragrahmen 24 getragen, der an Wandstümpfen 3a und Wänden 2a befestigt ist. Das Lochblech 23 ist durch das Gelenk 25 an der in der Zeichnung gezeichneten linken Wand 2 befestigt. Das Lochblech 22 kann durch die Spindel 27, die an das Gelenk 26 angeschlossen wird, von aussen in der Längsrichtung verschoben werden, so dass die Durchtrittslöcher der aufeinanderliegenden Lochbleche 22 und 23 entweder für die Fermentation voll geöffnet oder für das Einfüllen, bzw. Entleeren ganz geschlossen sind.

Das Rohrstück 14 führt zu einer daneben angeordneten Zelle. Durch Öffnen des Absperrhahnes 15 wird eine Verbindung mit dem Aufsatz 6 über den Schlauch 10 und den Stützen 9 hergestellt.

Die Zelle wird in folgender Weise beschickt:

Die Kompostzelle wird ohne Deckel 4 auf das Fundament 1b aufgesetzt. Durch die Spindel 27 werden die Lochbleche 22 und 23 so verschoben, so dass die Löcher verdeckt sind.

Nach Einfüllen des Mülls wird die Spindel 27 zurückgedreht, so dass die Löcher frei sind; eventuell durchfallendes Gut wird mit dem Kratzer 21 aus dem Lufteinzugsraum 30 herausgekratzt. Der Deckel 17 wird geschlossen und der Deckel 20 geöffnet. Danach wird der Deckel 4 aufgesetzt. An den Stützen 9 und das Kreuzstück 11 wird der Schlauch 10 angeschlossen. Die Absperrhähne 15 und 16 werden geschlossen. Die Widerstands-Heizelemente 19 werden eingeschaltet. Nachdem die Drehklappe 7 und die Drosselklappe 7a geöffnet sind, wird der Ventilator 8 eingeschaltet. Es wird Aussenluft/durch den Stutzen 18 angesaugt, sie streicht an den Heizelementen 19 vorbei und wird erwärmt, tritt sodann in den Lufteinzugsraum 30 unter den Lochblechen 22 und 23 und durchströmt durch die Löcher durchtretend den auf den Lochblechen lagernden Müll, sammelt sich danach über dem Müll in dem darüber liegenden Raum unter dem

*) und Wasserdampf nach Bedarf

2.09825/0217

ORIGINAL INSPECTED

dachförmigen Deckel 4 und tritt durch die geöffneten Klappen 7 und 7a ins Freie aus. Wenn die Drehklappe 7 und das Absperrorgan 16 geschlossen sind, kann die durch den Kompost hindurchgeführte erwärmte Luft über den Schlauch 10 bei geöffnetem Absperrhahn 15 durch das Anschlussrohr 14 zur nächsten Zelle geleitet werden.

Werden die Klappen 7 und 20 und der Absperrhahn 15 geschlossen und der Absperrhahn 16 geöffnet, so kann die in der Zelle vorhandene erwärmte Luft im Kreislauf umgewälzt werden. Dabei werden die benötigten Luftmengen durch die Drosselklappe 7a eingestellt.

Nachdem der Kompostierungsprozess abgeschlossen ist, werden Anschlussleitungen und Stromkabel etc. gelöst und die Zelle zu dem Kompostlagerplatz gebracht.

Dort wird der Deckel 4 abgehoben und die Seitenwände 2 heruntergeklappt und die Lochbleche 22 und 23 so gestellt, dass die Löcher verschlossen sind. Die Seitenwände 2 und die Lochbleche 22 und 23 bilden dann eine fast ebene Fläche, auf welcher der Kompost durch die senkrecht stehenden Seitenwände 2a, in deren Seitenrichtung begrenzt, lagert. Mit einem Räumarm wird der Kompost abgeräumt und gelagert.

Danach werden die Wände wieder hochgeklappt. Die Zelle wird wieder zum Fundament gebracht, gefüllt und verschlossen, worauf der Kompostierungsprozess erneut beginnt.

209825/0217

Patentansprüche

1. Hausmüllkompostierungszelle mit Luftdurchführung, gekennzeichnet durch wärmeisolierte seitliche Wände (2,2a) und einen ebenfalls wärmeisolierten, giebeldachförmigen Deckel (4) mit einem Aufsatz (6), in dem ein Ventilator (8) und eine Luftdrosselklappe (7a) angeordnet sind, sowie einen Zellenboden (22,23) mit einer Vielzahl von Luftdurchtritten und einen unter dem Zellenboden angeordneten Lufteinzugsraum, der mit einem mit Heizelementen (19) versehenen Luft Einzugsstutzen (18) verbunden ist und im Innern angeordneten Temperaturmessgeräten (28).
2. Hausmüllkompostierungszelle nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Steuereinrichtung, die mit den Temperaturmessgeräten verbunden ist und mit der Drosselklappe (7a) und bzw. oder den Heizelementen (9) in dem Luft Einzugsstutzen (18) zusammenarbeitet und diese steuert.
3. Hausmüllkompostierungszelle nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch als elektrische Widerstandsthermometer ausgebildete Temperaturmessgeräte (28).
4. Hausmüllkompostierungszelle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch als elektrische Widerstände ausgebildete Heizelemente (19).
5. Hausmüllkompostierungszelle nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen in beiden Drehrichtungen arbeitenden Ventilator (8).
6. Hausmüllkompostierungszelle nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen seitlichen Stutzen (9) an dem Aufsatz (6) und einen Stutzen (13) an dem Lufteinzugsraum (30).

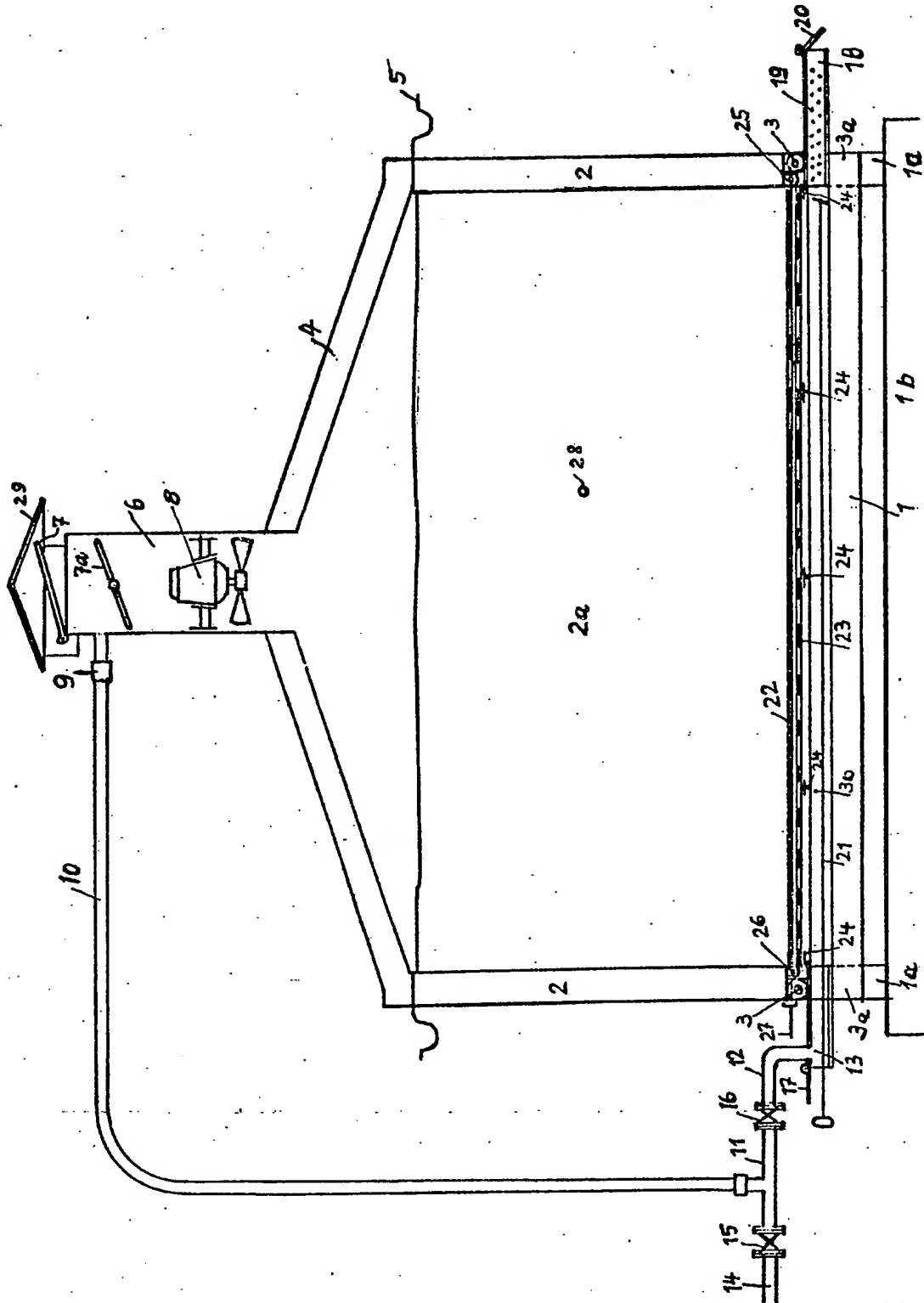
*) für Luft und Wasserdampf

209825/0217

7. Hausmüllkompostierungszelle nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen abhebbaren Deckel (4).
8. Hausmüllkompostierungszelle nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch zwei gegenüberliegende, umklappbare Wände (2).
9. Hausmüllkompostierungszelle nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Zellenboden, der aus zwei gegeneinander verschiebbaren, gleich gelochten Blechen (22,23) besteht.
10. Hausmüllkompostierungszelle nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein Fahrgestell zu ihrem Transport.

10
Leerseite

16 d 9-02 AT: 21.11.1970 OT: 15.06.1972



209825/0217